

⑫ 公開特許公報(A) 平1-178723

⑤ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成1年(1989)7月14日

F 02 B 39/00
39/14B-7713-3G
F-7713-3G

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 ターボチャージャーの冷却構造

⑮ 特 願 昭62-335906

⑯ 出 願 昭62(1987)12月29日

⑰ 発 明 者 小 林 利 彰 大阪府大阪市北区茶屋町1番32号 ヤンマーディーゼル株式会社内

⑱ 出 願 人 ヤンマーディーゼル株式会社 大阪府大阪市北区茶屋町1番32号

⑲ 代 理 人 弁理士 樽本 久幸

明 細 書

1. 発明の名称

ターボチャージャーの冷却構造

2. 特許請求の範囲

タービン翼車を収納するタービンケースに、少なくとも前記タービン翼車の外周を囲むようにして冷却油室を形成し、更にこの冷却油室とタービン翼車軸の軸受部とを連絡通路で結んであることを特徴とするターボチャージャーの冷却構造。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

この発明は、ターボチャージャーの冷却構造に関するものである。

従来の技術

ターボチャージャーにおいては、排気ガスの熱を受けるタービンケース部分が最も高温となる。従来、このタービンケースの冷却は水冷却によって行っており、例えば、実開昭60-1598

36号公報には、タービンケースの周りに冷却水室を設けて、この水室内へ冷却水を循環させるようにしたものが開示されている。他方、この種ターボチャージャーにおいては、タービン翼車軸の軸受部へエンジン本体の潤滑油を導いて、この軸受部分の潤滑を行なうようにしている。また、このような軸受部の潤滑構造において、その軸受部内に導いた潤滑油をタービンケース側の側壁部分に沿わせて流すことによって、高温となる側壁部分の冷却をも行なわしめるものがある(実公昭58-23941号公報)。

発明が解決しようとする問題点

上記のように、ターボチャージャーにおいては、排気ガスの熱を受けるタービンケース部分が最も高温となるため、この部分を効率よく冷却することが必要である。しかるに、タービンケースに冷却水室を設けた水冷却方式のものにおいては、水の一般的な性質として比熱が高い反面沸点が低く、

タービンケースのような高温部に用いると、油等に比較して低温で沸騰することから冷却効率が損なわれ易いという問題がある。また、軸受部を潤滑するための冷却油をタービンケースの側壁部分へ導くものにおいては、潤滑油とタービンケース部分との接触面積が小さく、単にその側壁部分を冷却するのみであるから、やはり十分な冷却を行なうことはできないものである。

また、上記のように、軸受部分を潤滑油で冷却しタービンケース部分を冷却水によって冷却するものでは、冷却水と潤滑油の配管が夫々必要となり、配管系統が2系統となることから構造的にも複雑で高価となる欠点がある。

この発明は、そのような従来の欠点を解消して、高温部であるタービンケース部分の冷却を、冷却液の沸騰を生ずることなく高温による冷却が可能で、かつ、冷却系統を1系統として構造を簡素化できるようにしたターボチャージャーの冷却構造

を提供するものである。

問題点を解決するための手段

そして、上記の目的を達成するため、この発明では、タービン翼車(6)を収納するタービンケース(7)に、少なくとも前記タービン翼車(6)の外周を囲むようにして冷却油室(17)を形成し、更にこの冷却油室(17)とタービン翼車軸(5)の軸受部とを連絡通路で結んでなることを特徴とする。

作 用

上記この発明の構成によれば、タービンケース(7)と軸受部が同一の冷却油によって冷却若しくは潤滑されるとともに、タービンケース(7)部分は沸点の高い油によって冷却されることから、沸騰による冷却効率の低下を招くことなく、効率よく冷却を行なうことができる。

実 施 例

図面は、この発明に従って製作されたターボチ

3

ャージャーの実施例を示している。

図において、(1)は筒状の軸受ケースであり、この軸受ケース(1)の内部に軸受ボス(2)が一体に形成されている。軸受ボス(2)に形成された長手方向の軸受穴内には、軸支筒(3)が挿入され、この軸支筒(3)内に、その両端部に設けた軸受メタル(4)(4)を介して、タービン翼車軸(5)が回転自在に軸支されている。軸受ケース(1)より突出するタービン翼車軸(5)の一端には、タービン翼車(6)が、他端にはプロフ翼車(7)が設けられている。更に、軸受ケース(1)の前記タービン翼車(6)側の端部に、このタービン翼車(6)を囲むようにして、タービンケース(7)が一体に形成されている。このタービンケース(7)の内部には、タービン翼車(6)の外周に沿ってスクロール状の排気ガス通路(8)が形成されるとともに、前記翼車軸(5)の延長方向の外側面に突出して排気ガス出口(

4

9)が開口されている。タービンケース(7)の下端に延設した取り付け台(15)の下面に排気入口(16)が開口される。他方、軸受ケース(1)のプロフ翼車(7)側の端部には、フランジ(10)が設けられるとともに、このフランジ(10)に、プロフ翼車(7)を囲むプロフケース(11)が取り付けられて、ボルト(12)によって固定されている。このプロフケース(11)内には、プロフ翼車(7)周りに空気出口通路(13)が形成されるとともに、翼車軸(5)の延長方向に空気入口(14)が開口されている。

上記の構造において、タービンケース(7)には、タービン翼車(6)の外周側に設けた排気ガス通路(8)の外側及び両側面部を囲むようにして、断面半円状の冷却油室(17)が、タービン翼車(6)の回転方向に沿って一体に形成されている。タービンケース(7)の上面に、冷却用油の入口(18)が開口されている。他方、冷却油室(

7) の軸受ケース (1) 側の底面が、連絡穴 (19) を介して、このタービンケース (7) と軸受ケース (1) との境部に形成した冷却油溜り (20) へ連通されている。更に、この冷却油溜り (20) の底面より下向きに冷却油連絡通路 (21) が形成されて、この通路 (21) を介して、前記軸支筒 (3) 外周面と軸受ボス (2) 内周面との間の隙間 (22) へ連通されている。この隙間 (22) 内に入った油は、軸支筒 (3) 外周の溝から、この軸支筒 (3) 内側の軸受メタル (4) (4) 部分に入り、この部分を潤滑した後、軸受ボス (2) の底面に形成した吐出穴 (23) より軸受ケース (1) の底部側に排出されるようになっている。更にこの軸受ケース (1) のタービンケース (7) 側の端部と、そのタービンケース (7) 内の冷却油室 (17) 底部との間を連通するような連通穴 (24) が形成されている。すなわち、前記入口穴 (18) より冷却油室 (17) 内に入った油は、この冷却油

室 (17) 内を流下してタービンケース (7) を冷却して下方へ落ちるが、一部が前記冷却油溜り (20) から軸受ケース (1) 内に入り、その軸受部分を潤滑した後、軸受ケース (1) の底面より冷却油室 (17) の油と合流して、前記取り付け台 (15) 部分に開口した出口 (25) より、エンジン本体のオイルパン側へ還流されるようになっている。

なお、図面で示すように、この実施例では、タービンケース (7) は軸受ケース (1) と一体に形成されている。従来においては、タービンケース (7) を軸受ケース (1) とは別体に形成して取り付けるのが一般であり、それだけ部品数が増えるとともに、両者の接合部分の加工を行わなければならない等の不都合があったが、そのように一体に形成することによって、かかる不都合がなく、安価でかつコンパクトに構成できるという利点がある。

発明の効果

7

以上のように、この発明においては、最も温度の高いタービンケース部分を油冷却によって冷却するようにしており、そのため、従来のような冷却水で冷却するものに比較して、その沸点が $200 \sim 300^{\circ}\text{C}$ と高く、沸騰による冷却効率の低下を招くことなく効率よく高温部の冷却を行なうことができる。また、このタービンケース内の冷却油室を軸受部へ連通させていることから、同時にこの軸受部分の冷却をも行なうことができ、タービンケースを水冷却により軸受部を油冷却によって冷却する従来のものに比較して、配管系統が 1 系統で済み、構造が簡素化されて安価に製作できるものである。

4. 図面の簡単な説明

図面は、この発明の実施例を示すターボチャージャーの縦断面図である。

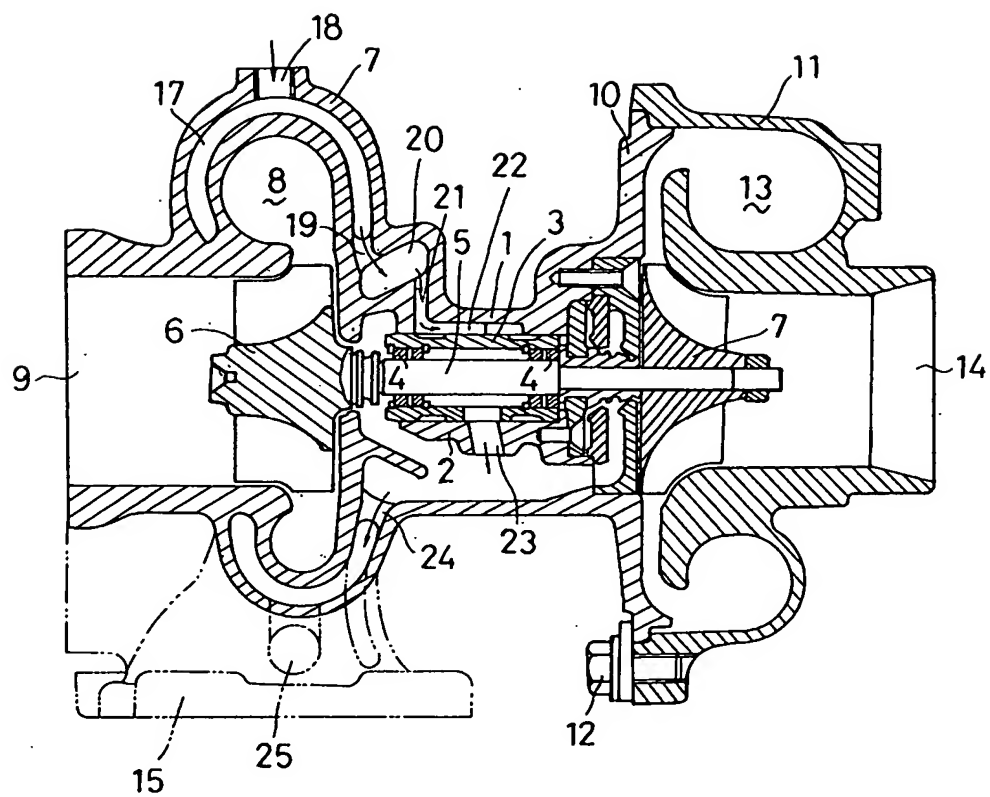
(1) …軸受ケース、(5) …タービン翼車、
(6) …タービン翼車、(7) …タービンケース、

8

(17) …冷却油室、

(21) …軸受部分との連絡通路。

特 許出願人 ヤンマーディーゼル株式会社
代理人弁理士 樽 本 久 幸



PAT-NO: JP401178723A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01178723 A

TITLE: COOLING STRUCTURE FOR TURBOCHARGER

PUBN-DATE: July 14, 1989

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KOBAYASHI, TOSHIAKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

YANMAR DIESEL ENGINE CO LTD

N/A

APPL-NO: JP62335906

APPL-DATE: December 29, 1987

INT-CL (IPC): F02B039/00, F02B039/14

US-CL-CURRENT: 417/407

ABSTRACT:

PURPOSE: To aim at the simplification of a cooling structure by interconnecting a cooling oil chamber of a turbine case to a bearing part with a connecting passage.

CONSTITUTION: A cooling oil chamber 17 is formed in a turbine case 7 so as to surround the outer circumference of a turbine wheel 6. The cooling oil chamber 17 is interconnected to a bearing of a turbine wheel shaft 5 with a connecting passage 21. The turbine case 7 and the bearing part both are cooled by the same cooling oil. With this constitution, pipelines are reduced to one system alone so that a cooling structure can be simplified.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio